

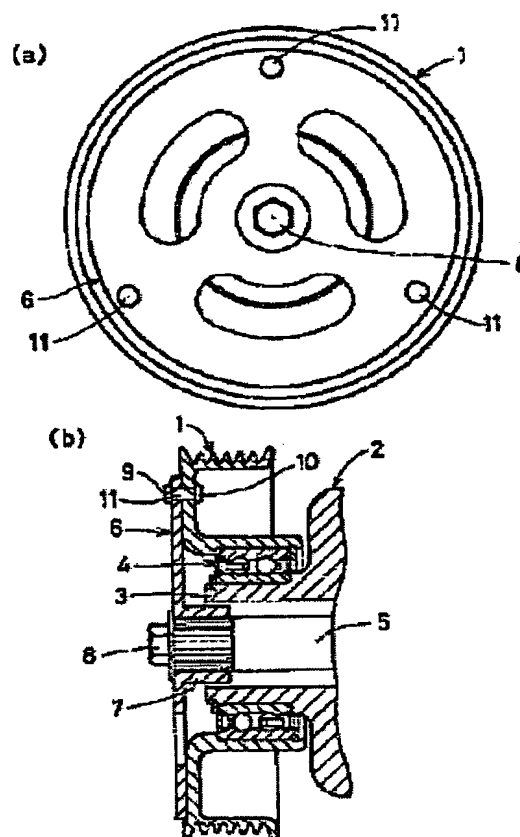
**PULLEY UNIT FOR AIR CONDITIONER**

**Patent number:** JP2001108070  
**Publication date:** 2001-04-20  
**Inventor:** TANAKA TADAHISA  
**Applicant:** NTN CORP  
**Classification:**  
- **international:** F16H55/36; B60H1/32; F16H55/48  
- **europaen:**  
**Application number:** JP19990286244 19991007  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP2001108070**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an inexpensive pulley unit for an air conditioner in a simple structure that can certainly protect a torque transmission mechanism to a compressor.

**SOLUTION:** Connection between a rotation shaft 5 of a compressor and a pulley 1 to which a rotation torque is transmitted from an engine can be certainly disconnected at overload time in a simple structure, by connecting a torque disk 6 for coaxially connecting the pulley 1 to the rotation shaft 5 of the compressor to the pulley 1 through a share pin 11.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-108070

(P 2001-108070A)

(43) 公開日 平成13年4月20日 (2001. 4. 20)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
F 1 6 H 55/36		F 1 6 H 55/36	Z 3J031
B 6 0 H 1/32	6 1 3	B 6 0 H 1/32	6 1 3 H
F 1 6 H 55/48		F 1 6 H 55/48	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-286244

(22) 出願日 平成11年10月7日 (1999. 10. 7)

(71) 出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72) 発明者 田中 唯久

静岡県磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式会社内

(74) 代理人 100074206

弁理士 鎌田 文二 (外2名)

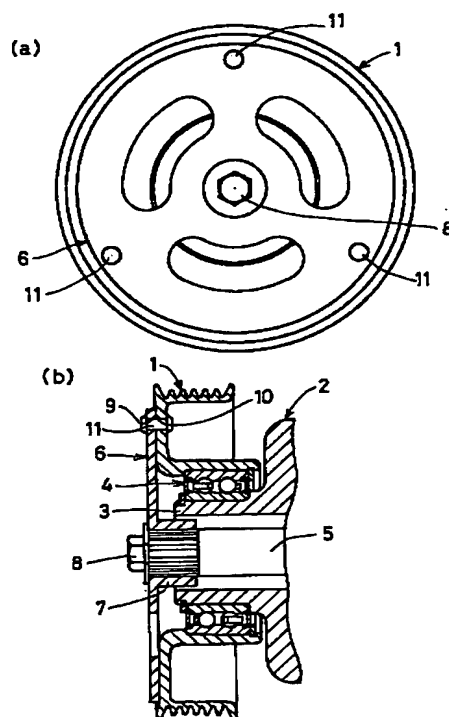
F ターム (参考) 3J031 AC10 BA10 BA19 BC05 CA02

(54) 【発明の名称】 エアコンディショナ用プーリユニット

(57) 【要約】

【課題】 シンプルな構成で、コンプレッサへのトルク伝達機構を確実に保護することができる安価なエアコンディショナ用プーリユニットを提供することである。

【解決手段】 エンジンからの回転トルクを伝達されるプーリ 1 とコンプレッサの回転軸 5 とを同軸上に連結するトルク伝達円板 6 を、シェアピン 11 を介してプーリ 1 に連結することにより、シンプルな構成で、過負荷時にコンプレッサの回転軸 5 とプーリ 1 との連結を確実に遮断できるようにしたのである。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** エンジンからの回転トルクをベルトにより伝達されるプーリと、このプーリを固定軸管に対して回転自在に支持する転がり軸受と、前記固定軸管を通してエアコンディショナのコンプレッサに連結された回転軸と前記プーリとを同軸上に連結し、この回転軸に回転トルクを伝達するトルク伝達円板とからなるエアコンディショナ用プーリユニットにおいて、前記トルク伝達円板とプーリとをシェアピンを介して連結し、前記回転トルクが所定値を越えたときに、その連結を遮断するようにしたことを特徴とするエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 2】** 前記シェアピンを、前記同軸上のトルク伝達円板とプーリの周方向に等間隔で配設した請求項 1 に記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 3】** 前記プーリを合成樹脂製とし、このプーリに、前記シェアピンを一体成形またはインサート成形により一体化した請求項 1 または 2 に記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 4】** 前記トルク伝達円板を合成樹脂製とし、このトルク伝達円板に、前記シェアピンを一体成形またはインサート成形により一体化した請求項 1 または 2 に記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 5】** エンジンからの回転トルクをベルトにより伝達されるプーリと、このプーリを固定軸管に対して回転自在に支持する転がり軸受と、前記固定軸管を通してエアコンディショナのコンプレッサに連結された回転軸と前記プーリとを同軸上に連結し、この回転軸に回転トルクを伝達するトルク伝達円板とからなるエアコンディショナ用プーリユニットにおいて、前記トルク伝達円板に、その外周部と内周部を繋ぐ複数の柱部を形成し、これらの柱部に断面積が極小となるシェア部を設けて、前記回転トルクが所定値を越えたときに、このシェア部が破断するようにしたことを特徴とするエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 6】** 前記トルク伝達円板のシェア部を、周方向に等間隔で配設した請求項 5 に記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 7】** 前記トルク伝達円板を合成樹脂製とした請求項 5 または 6 に記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 8】** 前記プーリを合成樹脂製として、インサート成形によりその周方向に等間隔で複数のナットを一体に配設し、これらのナットに螺合するボルトで前記トルク伝達円板をプーリに結合した請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 9】** 前記ナットの外径を多角形とした請求項 8 に記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

**【請求項 10】** 前記ナットが袋ナットである請求項 8 または 9 に記載のエアコンディショナ用プーリユニット。

ト。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、自動車のエアコンディショナ用プーリユニットに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 自動車のエアコンディショナに用いられるコンプレッサは可変容量式のものが普及してきている。このようなエアコンディショナでは、冷却能力を制御するためのクラッチ機構が不要となり、エンジンからの回転トルクをコンプレッサの回転軸に伝達するトルク伝達機構を保護する手段のみがあればよい。

**【0003】** 特開平 8-135752 号公報に開示の動力伝達装置では、前記トルク伝達機構を保護する手段として、エンジンからの回転トルクを伝達されるプーリとコンプレッサの回転軸との連結部にゴム製の弾性部材を介在させ、その弾性変形を利用したトルクリミット機構を採用している。すなわち、エンジンからの回転トルクが所定値以上となる過負荷時には、弾性部材が変形して前記連結部で迂りが生じ、コンプレッサへのトルク伝達が遮断されるようにしている。

**【0004】** 上記トルクリミット機構は弾性部材の弾性変形を利用するため、過負荷が解除されたときに連結部の係止が自動復帰する。このため、コンプレッサのロック等、異常事態で過負荷が継続しても異常事態に気付くのが遅れ、コンプレッサ等を破損する恐れがある。

**【0005】** この問題点を改良するため、特開平 10-292858 号公報に開示のものでは、前記弾性部材を 2 つの保持部材で両側から保持し、この保持部材のいずれか一方の保持部を塑性変形可能な歯形形状として、過負荷時にこの歯形形状の保持部を塑性変形させて、前記連結部の係止を外すようにしている。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上述した各動力伝達装置は、ゴム製の弾性部材を介在させたトルクリミット機構を採用しているため、弾性部材が経年変化で劣化して、トルクリミット機能が不確実なものとなる問題がある。

**【0007】** また、特開平 10-292858 号公報に開示の動力伝達装置は、前記保持部材の塑性変形を利用して連結部の係止を外し、この係止の自動復帰を防止しているが、部品点数が多く連結部の構成が複雑で、製造コストが高くなる問題がある。

**【0008】** そこで、この発明の課題は、シンプルな構成で、コンプレッサへのトルク伝達機構を確実に保護することができる安価なエアコンディショナ用プーリユニットを提供することである。

**【0009】**

**【課題を解決するための手段】** 上記の課題を解決するために、この発明は、エンジンからの回転トルクをベルト

により伝達されるプーリと、このプーリを固定軸管に対して回転自在に支持する転がり軸受と、前記固定軸管を通してエアコンディショナのコンプレッサに連結された回転軸と前記プーリとを同軸上に連結し、この回転軸に回転トルクを伝達するトルク伝達円板とからなるエアコンディショナ用プーリユニットにおいて、前記トルク伝達円板とプーリとをシェアピンを介して連結し、前記回転トルクが所定値を越えたときに、その連結を遮断する構成を採用したものである。

【0010】すなわち、コンプレッサの回転軸に回転トルクを伝達するトルク伝達円板をシェアピンを介してプーリに連結することにより、シンプルな構成で、過負荷時にコンプレッサの回転軸とプーリとの連結を確実に遮断できるようにした。

【0011】前記シェアピンは、前記同軸上のトルク伝達円板とプーリの周方向に等間隔で配設するのが好ましい。

【0012】前記プーリまたはトルク伝達円板を合成樹脂製とし、この合成樹脂製とした部品に、前記シェアピンを一体成形またはインサート成形により一体化することにより、プーリユニットの組立て工数を低減することができる。

【0013】また、この発明は、前記トルク伝達円板に、その外周部と内周部を繋ぐ複数の柱部を形成し、これらの柱部に断面積が極小となるシェア部を設けて、前記回転トルクが所定値を越えたときに、このシェア部を破断させる構成も採用することができる。

【0014】前記トルク伝達円板のシェア部は、周方向に等間隔で配設するのが好ましい。

【0015】前記トルク伝達円板を合成樹脂製とすることにより、前記シェア部となる柱部の極小断面を射出成形で容易に形成することができる。

【0016】前記プーリを合成樹脂製として、インサート成形によりその周方向に等間隔で複数のナットを一体に配設し、これらのナットに螺合するボルトで前記トルク伝達円板をプーリに結合することにより、プーリユニットの組立て工数を低減することができる。

【0017】前記ナットの外径を多角形とすることにより、ボルト締め付け時のナットの共回りを防止し、確実にトルク伝達円板をプーリに結合することができる。

【0018】前記ナットを袋ナットとすることにより、インサート成形時のねじ部への樹脂の回り込みを防止することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図1乃至図3に基づき、この発明の実施形態を説明する。図1(a)、(b)は第1の実施形態を示す。このエアコンディショナ用プーリユニットは、エンジンからの回転トルクをベルトにより伝達される鋼製のプーリ1と、コンプレッサケース2に設けられた固定軸管3の外径にプーリ1を回転自在に支

持する複列玉軸受4と、固定軸管3の中に通されたコンプレッサの回転軸5とプーリ1とを同軸上に連結し、回転軸5に回転トルクを伝達する鋼製のトルク伝達円板6とで基本的に構成されている。

【0020】前記トルク伝達円板6は内周端に筒状部7を有し、この筒状部7が回転軸5の端部にセレーショ結合で回り止めされ、ボルト8により締め付けられている。また、トルク伝達円板6の外周部とプーリ1の側面には、それぞれ位相を120°に合致させてシェアピン孔9、10が設けられ、これらのシェアピン孔9、10にシェアピン11が装着されて、トルク伝達円板6とプーリ1が連結されている。

【0021】図2(a)、(b)は第2の実施形態を示す。このプーリユニットは、プーリ12が合成樹脂で形成され、3本のシェアピン13がプーリ12のリブ部14に一体成形されている。その他の構成は第1の実施形態と同じであり、トルク伝達円板6の外周部に120°の位相で設けられたシェアピン孔9に、各シェアピン13が嵌め込まれ、トルク伝達円板6とプーリ12が連結されている。

【0022】なお、前記シェアピン13はインサート成形によりプーリ12と一体化してもよい。また、トルク伝達円板6を合成樹脂製とし、一体成形またはインサート成形により、シェアピン13をトルク伝達円板6側に一体化することもできる。

【0023】図3(a)、(b)は第3の実施形態を示す。このプーリユニットは、プーリ15、トルク伝達円板16とも合成樹脂で形成されている。トルク伝達円板16には、外周部と内周部を繋ぐ柱部17が120°の位相で形成され、これらの柱部17に断面積が極小となるシェア部18が設けられている。また、プーリ15のリブ部19には、六角袋ナット20がインサート成形により120°の位相で一体に埋め込まれ、これらの袋ナット20に螺合するボルト21でトルク伝達円板16が締め付け固定されている。したがって、このプーリユニットでは、過負荷時にトルク伝達円板16がシェア部18で破断して、コンプレッサの回転軸5とプーリ15の連結が遮断される。その他は、第1および第2の実施形態と同じである。

【0024】上述した各実施形態では、過負荷時にコンプレッサの回転軸とプーリの連結を遮断するシェアピンやシェア部を、トルク伝達円板の周方向に120°の位相で3箇所設けたが、2箇所または4箇所以上とすることもできる。また、プーリの軸受としても、玉軸受以外の転がり軸受も採用することができる。

【0025】

【発明の効果】以上のように、この発明のエアコンディショナ用プーリユニットは、コンプレッサの回転軸に回転トルクを伝達するトルク伝達円板をシェアピンを介してプーリに連結したので、シンプルな構成で、過負荷時

にコンプレッサの回転軸とプーリとの連結を確実に遮断することができる。

【0026】前記プーリまたはトルク伝達円板を合成樹脂製とし、この合成樹脂製とした部品に、シェアピンを一体成形またはインサート成形により一体化することにより、プーリユニットの組立て工数を低減することができる。

【0027】また、この発明のエアコンディショナ用プーリユニットは、前記トルク伝達円板に、その外周部と内周部を繋ぐ複数の柱部を形成し、これらの柱部に断面

積が極小となるシェア部を設けた構成も採用でき、この場合もシンプルな構成で、過負荷時にコンプレッサの回転軸とプーリとの連結を確実に遮断することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】aは第1の実施形態のプーリユニットを示す側面図、bはその縦断面図

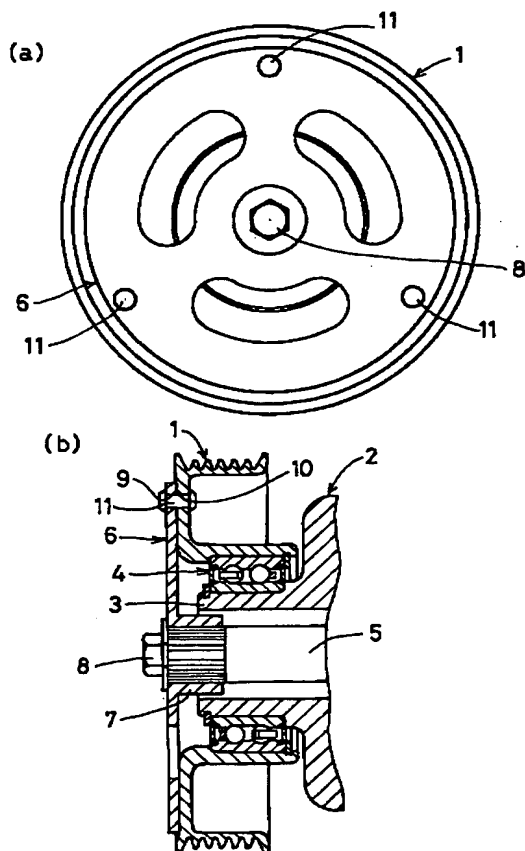
【図2】aは第2の実施形態のプーリユニットを示す一部切欠き側面図、bはその縦断面図

【図3】aは第3の実施形態のプーリユニットを示す一部切欠き側面図、bはその縦断面図

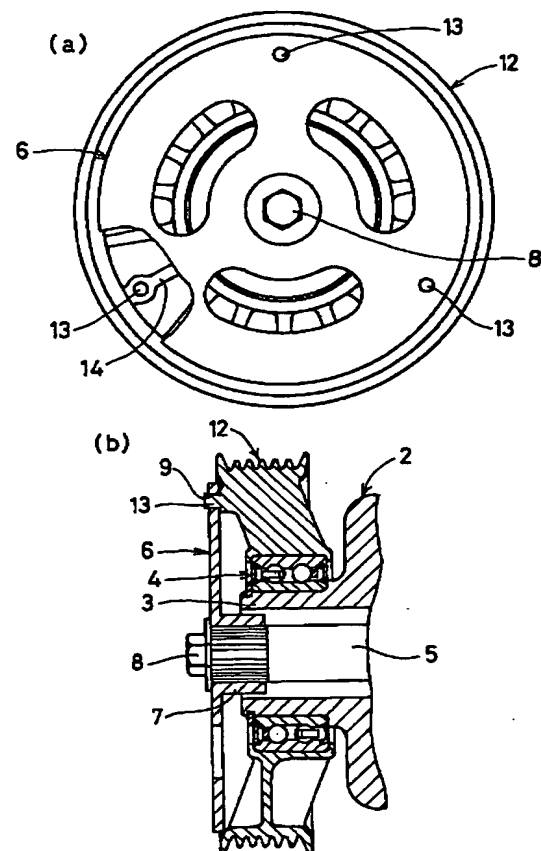
【符号の説明】

- 1 プーリ
- 2 コンプレッサケース
- 3 固定軸管
- 4 玉軸受
- 5 回転軸
- 6 トルク伝達円板
- 7 筒状部
- 8 ボルト
- 9、10 シェアピン孔
- 11 シェアピン
- 12 プーリ
- 13 シェアピン
- 14 リブ部
- 15 プーリ
- 16 トルク伝達円板
- 17 柱部
- 18 シェア部
- 19 リブ部
- 20 袋ナット
- 21 ボルト

【図1】



【図2】



【図 3】

